

Telemag TFG

Teleskopsäulen



® SKF ist ein eingetragenes Warenzeichen der SKF Gruppe.

© SKF 2010

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung gestattet. Die Angaben in dieser Druckschrift wurden mit grösster Sorgfalt auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Trotzdem kann keine Haftung für Verluste oder Schäden irgendwelcher Art übernommen werden, die sich mittelbar oder unmittelbar aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen ergeben.



Inhaltsverzeichnis

	Grundlagen	4
1	Einführung	4
	Betriebsanleitung	4
	Organisatorische Massnahmen	5
	Darstellungskonventionen	6
2	Sicherheit	7
	Sicherheitskonzept	7
	Restgefahren	10
3	Aufbau und Funktion	12
	Aufbau	12
	Funktion	14
	Optionen und Zubehör	15
	Normalbetrieb	17
4	Normalbetrieb.	17
	Normalbetrieb.	17
	Sonderbetriebsarten	19
5	Installation und Inbetriebsetzung	19
	Vorbereitung.	19
	Installation und Anschlüsse	20
	Inbetriebsetzung.	25
6	Wartung, Störungsbehebung, Reparatur	26
	Wartung	26
	Störungen.	27
	Reparatur	30
7	Ausserbetriebsetzung, Demontage und Entsorgung.	31
	Ausserbetriebsetzung	31
	Demontage	31
	Lagerung	31
	Entsorgung	32
	Anhang	33
8	Anhang	33
	Technische Angaben	33
	Pläne und Schemas	34
	Angewendete Normen	39

Grundlagen

Zu den Grundlagen gehören folgende Kapitel:

- 1. Einführung, Seite 4
- 2. Sicherheit, Seite 7
- 3. Aufbau und Funktion, Seite 12

1. Einführung

Dieses Kapitel enthält Angaben zu Aufbau und Gliederung der Betriebsanleitung. Es erleichtert Ihnen die Handhabung der Betriebsanleitung und ermöglicht den raschen Zugriff auf die gewünschten Informationen.

Betriebsanleitung

Die SKF Actuation System stellt Elektromotoren nach dem neuesten Stand der Technik her.

Das Ziel dieser Betriebsanleitung ist, Sie als Benutzer und Weiterverarbeiter in die richtige Nutzung und den sicheren Gebrauch einzuführen.

Damit dieses Ziel erreicht werden kann, ist es unerlässlich, dass Sie das Kapitel *Sicherheit* (2. *Sicherheit*, Seite 7) aufmerksam lesen und die Instruktionen in dieser Betriebsanleitung befolgen.

Bemerkung: In dieser Betriebsanleitung sind gleichzeitig mehrere Typen desselben Gerätes behandelt. Abweichungen unter den verschiedenen Typen sind an den entsprechenden Stellen ausdrücklich vermerkt.

Gültigkeitsbereich

Die Angaben in dieser Betriebsanleitung beziehen sich auf den Teleskopantrieb TFG mit folgender Identifizierung:

- Hersteller: Magnetic Elektromotoren AG, Liestal
- Produktname: Teleskopantrieb TFG
- Typenbezeichnung: TFG 1.., TFG 5.., TFG 9..
- Baujahr: ab 2005
- CE-Kennzeichnung: gemäss technischer Dokumentation

Zielpublikum und Leseverpflichtung

Die Betriebsanleitung richtet sich an Fachpersonal und autorisierte Benutzer, die den Teleskopantrieb TFG in ihren Produkten einsetzen und damit arbeiten. Wer als Benutzer autorisiert ist, bestimmt der Betreiber.

Wir unterscheiden verschiedene Benutzer-Personenkreise, da die Anforderungen an die Benutzer je nach Tätigkeit, die sie ausführen, variieren.

Hinweis: Sie finden die Definitionen der Benutzer-Personenkreise mit den Anforderungen an die entsprechenden Rollen im Kapitel Sicherheit (2. Sicherheit, Seite 7). Sie können eine oder mehrere dieser Benutzer-Personenkreise übernehmen, sofern Sie die entsprechenden Anforderungen erfüllen.

Der Aufbau und die Ausführung der Betriebsanleitung berücksichtigt die unterschiedlichen Benutzer-Personenkreise.

Inhaltsübersicht

Die Betriebsanleitung dient als Nachschlagewerk. Ihre Informationen gliedern sich aufgaben- und themenbezogen in vier Teile:

<i>Grundlagen</i>	Der Teil <i>Grundlagen</i> vermittelt das Grundwissen, über das jeder Benutzer verfügen muss.
<i>Normalbetrieb</i>	Der Teil <i>Normalbetrieb</i> enthält die Informationen, die für den Betrieb des Produkts im Normalfall, d.h. im störungsfreien Betrieb, zum Einsatz entsprechend seiner bestimmungsgemässen Verwendung, benötigt werden.
<i>Sonderbetriebsarten</i>	Der Teil <i>Sonderbetriebsarten</i> beschreibt alle vom Normalbetrieb abweichenden Arbeiten wie Einbau, Inbetriebsetzung, Wartung, Störungsbehebung und Reparatur.
<i>Anhang</i>	Der <i>Anhang</i> enthält Informationen, auf die der Benutzer jederzeit zugreifen können muss. Dies sind sowohl Informationen bezüglich der Benutzung der Betriebsanleitung (Verzeichnisse) als auch Daten betreffend des Produkts selbst (technische Daten).

Zugriffshilfen

Diese Betriebsanleitung verfügt über Zugriffshilfen, um Ihnen den raschen Zugriff auf die gewünschten Informationen zu erleichtern:

- Die komplette Information zu einem bestimmten Gebiet finden Sie durch die aufgaben- und themenbezogene Gliederung der Betriebsanleitung am einfachsten über das *Inhaltsverzeichnis*.
- Informationen zu einer bestimmten Tätigkeit oder zu einem speziellen Thema finden Sie am schnellsten über das *Stichwortverzeichnis*.
- Innerhalb der Kapitel der Betriebsanleitung orientieren Sie sich anhand der Marginalien am Blattrand.

Organisatorische Massnahmen

Wenden Sie sich bei Fragen, die sich mit der Betriebsanleitung nicht beantworten lassen, direkt an den Hersteller.

Standort der Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung kann Ihnen nur dienen, wenn Sie sie jederzeit verfügbar haben. Bewahren Sie sie deshalb ständig am Einsatzort des Geräts auf.

Hersteller- und Kontaktadresse

SKF Actuation System
Oristalstrasse 97
CH-4410 Liestal
Tel.: +41 / 61 / 925 41 11
Fax: +41 / 61 / 921 37 04
E-mail: actuators.switzerland@skf.com

Darstellungskonventionen

Wir verwenden in dieser Betriebsanleitung einige Abkürzungen und Markierungen zur Kennzeichnung von Textabschnitten oder Hinweisen. Sie finden diese Darstellungskonventionen in den nachfolgenden Abschnitten vorgestellt.

Warn- und Nutzungshinweise

Bitte beachten Sie die Bedeutung folgender Warn- und Nutzungshinweise:

Hinweis: Hinweise auf Nutzungsinformationen, die dem Benutzer helfen, das Produkt technisch richtig und effizient einzusetzen oder Eigenschaften des Produkts verstehen zu können.

	⚠ VORSICHT
	Vorsicht: Warnhinweis zur Unterrichtung der Benutzer über die Restgefahren, die aufgrund der nicht vollständigen Wirksamkeit der Schutzmassnahmen für Sach- und Personenschäden verblieben sind; Hinweis auf eventuell erforderliche Spezialausbildung und persönliche Schutzausrüstung.

	⚠ WARNUNG
	Warnung: Warnhinweis für irreparable Sach- und Personenschäden, die aufgrund der Gefahrenanalyse verblieben sind. Mit Hinweis auf Schutzmassnahmen und eventuell erforderliche Spezialausbildung und persönliche Schutzausrüstung.

Textmarkierungen

Positionsnummern und Referenzierungen

Positionsnummern

Teile in Abbildungen nummerieren wir der Reihe nach im Uhrzeigersinn, eindeutig.

Querverweise auf Textstellen

Querverweise auf Kapitel oder Abbildungen setzen wir in Klammern. Sie enthalten die entsprechende Kapitel- bzw. Abbildungsnummer.

Dieses Kapitel richtet sich an alle Benutzer des Teleskopantriebs TFG. Es enthält Angaben zum sicheren Gebrauch und optimalen Nutzen.

Sicherheitskonzept

Das Sicherheitskonzept der SKF Actuation System regelt die Berechtigung zur Nutzung und die Verantwortung der einzelnen Benutzer.

Der TFG ist nach dem geltenden Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln konstruiert und gebaut worden. Soweit anwendbar wurden die Forderungen der genannten Normen berücksichtigt und überprüft (siehe *Angewendete Normen*, Seite 39).

Die EG-Konformität wird mit der technischen Dokumentation dokumentiert.

Verwendungszweck des TFG

Der Teleskopantrieb TFG ist für den Einsatz gemäss seiner bestimmungsgemässen Verwendung konstruiert und gebaut worden. Setzen Sie den TFG für eine andere als die aufgeführte Verwendung ein, kann der Hersteller für hieraus resultierende Schäden nicht haftbar gemacht werden.

Der TFG ist speziell für das Verstellen von Patiententischen, Geräteträgern, Instrumententischen, kleinen Hubtischen und Arztstühlen konzipiert.

Bestimmungsgemässe Verwendung

Die bestimmungsgemässe Verwendung des TFG besteht im:

- dynamisch, druck- oder zugbelasteten Hub.

Hinweis: Die Betriebsdaten entnehmen Sie dem Kapitel *Anhang* dieser Betriebsanleitung (siehe *Geräte- und Betriebsdaten*, Seite 33).

Sachwidrige Verwendung

Jede andere als die *bestimmungsgemässe Verwendung* ohne schriftliche Einwilligung des Herstellers oder der Betrieb ausserhalb der technischen Einsatzgrenzen gilt als sachwidrig.

Die technischen Einsatzgrenzen finden sie in dieser Betriebsanleitung im Anhang (*Technische Angaben*, Seite 33) und auf dem Typenschild des TFG.

Hinweis: Bei sachwidriger Verwendung des TFG können Personen- und Sachschaden entstehen. Halten Sie sich genau an die Instruktionen dieser Betriebsanleitung.

Benutzer-Personenkreis

Zur Gewährleistung der Sicherheit stellen wir Anforderungen an die Benutzer-Personenkreise des TFG, die unbedingt einzuhalten sind. Nur Personen, die den Anforderungen genügen, sind berechtigt, den TFG zu benutzen.

Als Benutzer-Personenkreise bezeichnen wir alle Personen, die den Teleskopantrieb betreiben, benutzen, in Betrieb setzen, Weiterverarbeiten oder zur Weiterverarbeitung weiterreichen. Da die Anforderungen an diese Benutzer-Personenkreise stark von ihrer Tätigkeit abhängen, unterscheiden wir folgende Benutzer-Personenkreise:

<i>Betreiber</i>	Der Betreiber ist der Vertragspartner des Weiterverarbeiters oder des Wiederverkäufers. Diese können den Betreiber beim Erwerb des Teleskopantriebs rechtlich zu Auflagen verpflichten. Der Betreiber stellt sicher, dass der Anwender über die bestimmungsgemäße Verwendung instruiert wird.
<i>Weiterverarbeiter</i>	Der Weiterverarbeiter ist der Vertragspartner des Wiederverkäufers oder des Herstellers. Er montiert den Teleskopantrieb zu einem Gesamtgerät zusammen. Er ist durch den Hersteller befugt, den Teleskopantrieb TFG bestimmungsgemäß einzusetzen und verfügt über das notwendige Fachwissen.
<i>Techniker</i>	Der Techniker verfügt über eine technische Fachausbildung, um den Teleskopantrieb TFG der bestimmungsgemäßen Verwendung entsprechend einzusetzen. Neben dem Kapitel <i>Sicherheit</i> ist er mit dem Kapitel <i>Sonderbetriebsarten</i> vertraut. Er findet im <i>Anhang</i> die notwendigen technischen Kenndaten.
<i>Wiederverkäufer</i>	Der Wiederverkäufer reicht das Gerät weiter.
<i>Bediener</i>	Jede andere Person, die den TFG verwendet, bezeichnen wir als Bediener. Der Bediener muss das Kapitel <i>Sicherheit</i> dieser Betriebsanleitung vor dem Benutzen gelesen haben. Darüber hinaus muss er über den <i>Normalbetrieb</i> durch den <i>Betreiber</i> instruiert werden.

Betriebsarten

<i>intermittierend, Kurzzeitbetrieb</i>	Der Teleskopantrieb TFG ist für intermittierenden Betrieb oder Kurzzeitbetrieb vorgesehen (siehe <i>Technische Angaben</i> , Seite 33).
---	---

Gefahrenbereiche

Wir unterscheiden zwei Gefahrenbereiche, die je nach Benutzer-Personenkreis beachtet werden müssen.

<i>Personen</i>	Der Gefahrenbereich <i>Personen</i> umfasst neben den eigentlichen Benutzern auch Drittpersonen (übriges Personal, Besucher, Patienten etc.). Im Schadensfall haftet der Betreiber.
<i>Gerät</i>	Der Gefahrenbereich <i>Gerät</i> obliegt den Benutzer-Personenkreisen <i>Weiterverarbeiter</i> und <i>Techniker</i> und umfasst den Teleskopantrieb TFG und sämtliche angebauten Elemente.

Verantwortungsbereiche

Entsprechend der verschiedenen Benutzer-Personenkreise ergeben sich unterschiedliche Verantwortungsbereiche.

Betreiber

Der Betreiber trägt die Verantwortung für den Gefahrenbereich *Personen* und stellt sicher, dass nur autorisierte und instruierte Benutzer mit dem TFG arbeiten. Er ist für folgende Punkte verantwortlich:

- Bestimmung der Personen, die den TFG benutzen dürfen (autorisierte Personen)
- Instruktion der Benutzer-Personenkreise
- Einhaltung aller relevanten gesetzlichen Auflagen und Vorschriften

Hinweis: Der *Betreiber* darf nur Personen zur Benutzung des TFG autorisieren, die den Anforderungen an die Benutzer-Personenkreise entsprechen.

Weiterverarbeiter

Der Weiterverarbeiter ist für folgende Punkte verantwortlich:

- Weitergabe einer CE-konformen Betriebsanleitung des Geräts in das der Teleskopantrieb TFG eingebaut worden ist
- Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen gemäss dieser Betriebsanleitung

Wiederverkäufer

Der Wiederverkäufer ist für folgende Punkte verantwortlich:

- Weitergabe dieser Betriebsanleitung und des Teleskopantriebs TFG an den Weiterverarbeiter oder
- Weitergabe einer CE-konformen Betriebsanleitung und des Geräts, in das der Teleskopantrieb TFG eingebaut worden ist, an den Betreiber

Techniker

Der Techniker ist für folgende Punkte verantwortlich:

- Einhaltung der Instruktionen des Herstellers und sichere Ausgestaltung der Schnittstellen zu anderen Einrichtungen
- Installation und Verwendung des TFG entsprechend seiner bestimmungsgemässen Verwendung
- Installation von optionalen Modulen und Anschlusskabeln

Bediener

Der Bediener sorgt dafür, dass niemand durch den Betrieb des TFG gefährdet wird. Er ist insbesondere verantwortlich für:

- Bedienung des TFG im Normalbetrieb
- Unverzögliche und vorschriftsgemässe Reaktion auf Störungen

Allgemeine Sicherheitshinweise

Der Teleskopantrieb ist **nur für Innenanwendungen** geeignet und darf nicht der Witte- rung, keinen starken UV-Strahlen noch korrosiven oder explosiven Luftmedien aus- gesetzt werden (siehe im Anhang *Umgebungsbedingungen*, Seite 34).

Restgefahren

Der Hersteller hat konstruktiv und mit Schutzmassnahmen die Auswirkung vorhandener Restgefahren minimiert. Beachten Sie die Angaben zu den Restgefahren und den möglichen Gegenmassnahmen in den nachfolgenden Kapiteln.

Restgefahren für Personen, Sachen und Vermögen

Beachten Sie folgende Restgefahren und die möglichen Gegenmassnahmen im Umgang mit dem TFG:

	⚠️ WARNUNG Warnung vor Handverletzungen durch Einklemmen. Bringen Sie bei laufendem Motor keine Gegenstände oder Körperteile mit dem Innenrohr bzw. der Abschlussplatte in Berührung. Halten Sie den TFG immer nur am Aussenrohr fest.
---	---

	⚠️ WARNUNG Warnung vor Quetschgefahr und Beschädigung des TFG durch statische oder dynamische Überlastung des Teleskopantriebs. Bei Aufahren auf feste Gegenstände kann die Kraftwirkung Personenschäden hervorrufen. Versichern Sie sich, dass sich keine Personen oder feste Gegenstände während des Hubs im Gefahrenbereich befinden. • Beachten Sie die maximal zulässigen Betriebsdaten im Anhang (siehe <i>Geräte- und Betriebsdaten</i>, Seite 33) • Beachten Sie das Typenschild des Teleskopantriebs
---	---

	⚠️ WARNUNG Warnung vor seitlich einwirkenden Kräften. Zu hohe seitlich einwirkende Kräfte zerstören den Antrieb und gefährden Personen. Manipulieren Sie nicht während des Hubs an den Elementen, die mit dem TFG verbunden sind. • Die maximal zulässigen Werte finden Sie im Anhang (siehe <i>Geräte- und Betriebsdaten</i>, Seite 33)
---	---

	⚠️ VORSICHT Vorsicht vor Elektroschock durch gequetschte Kabel. Achten Sie darauf, dass keine Kabel gequetscht bzw. beschädigt werden können. Vergewissern Sie sich, dass die Netzspannung mit dem Nennwert auf dem Typenschild übereinstimmt. Achten Sie auf korrekte Zugentlastung und Kabelführung.
---	---

	⚠ VORSICHT
	Vorsicht vor Beschädigung des TFG durch Spritz- bzw. Strahlwasser. Der Teleskopantrieb TFG ist gemäss IP30 nicht gegen Spritz- noch Strahlwasser geschützt. Verhindern Sie in jedem Fall, dass der TFG Spritz- oder Strahlwasser ausgesetzt ist. • Schützen Sie gegebenenfalls den Teleskopantrieb mit geeigneten Schutzmassnahmen.

	⚠ VORSICHT
	Vorsicht vor Personenschäden durch Absturz der Applikation. Bei Belastung kann die Abschlussplatte aus Kunststoff brechen. Es ist verboten, den Teleskopantrieb TFG ohne geeignete Unterstützung der Basis- bzw. Abschlussplatte oder ohne eine Adapterplatte zu betreiben! Verstärkte Adapterplatten sind als Zubehör lieferbar (siehe <i>Zubehör</i>, Seite 16).

3.

Aufbau und Funktion

Dieses Kapitel richtet sich an alle Benutzer des TFG. Es zeigt die Anordnung und erklärt die Funktion.

Aufbau

Die folgende Abbildung verschafft Ihnen einen Überblick über den Teleskopantrieb.

Gesamtansicht TFG

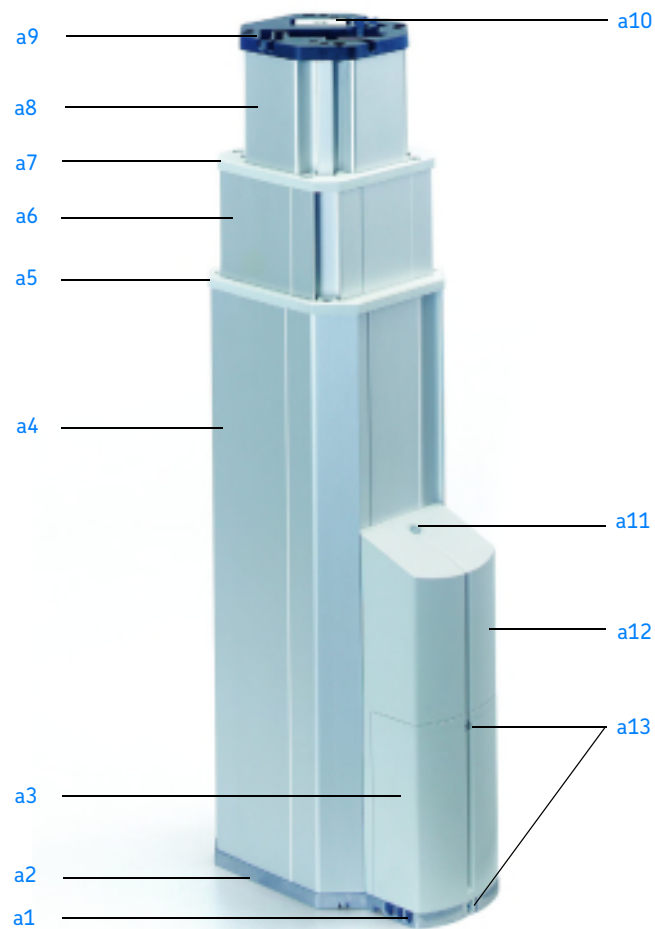


Fig. 3-1 Gesamtansicht TFG 5.., TFG 9..

- a1 Bei TFG 1..: Kabel mit DIN8-Stecker für die Steuerung
Bei TFG 5.., TFG 9..: Öffnungen für Netz- und Bedienelementekabel
- a2 Basisplatte
- a3 Abdeckung

- a4 Aussenrohr
- a5 Abdeckrahmen des Aussenrohrs
- a6 Mittelrohr
- a7 Abdeckrahmen des Mittelrohrs
- a8 Innenrohr
- a9 Abschlussplatte
- a10 Öffnung für Schubrohrbefestigungs-Schraube
- a11 Nur bei TFG 5..., TFG 9...: Betriebsspannungsanzeige (grüne LED)
- a12 Steuerungsgehäuse
- a13 Befestigungsschrauben für Abdeckung (a3)

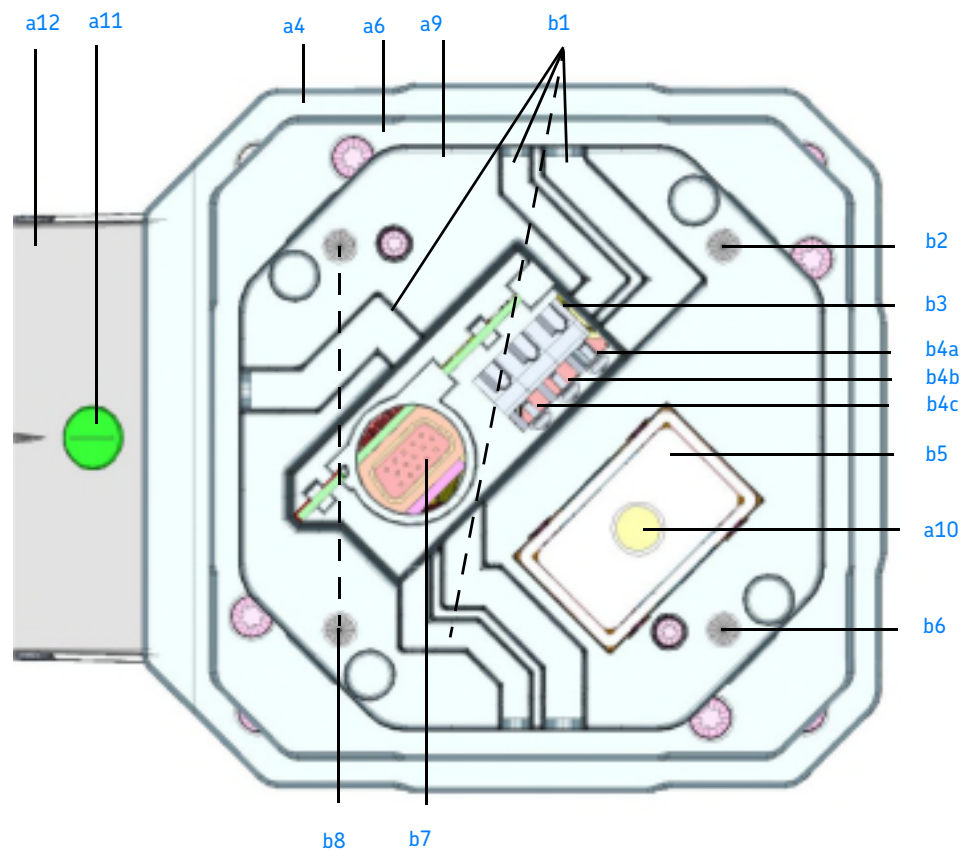


Fig. 3-2 Ansicht TFG 5..., TFG 9.. von oben

- b1 Kabelkanäle
- b2 Öffnung für Befestigungsschraube 1
- b3 Anschlussklemmen für Netzdurchführung (nur mit entsprechender Option)
- b4a Anschlussklemme für Netzkabel Pe (nur mit entsprechender Option)
- b4b Anschlussklemme für Netzkabel N (nur mit entsprechender Option)
- b4c Anschlussklemme für Netzkabel L1 (nur mit entsprechender Option)
- b5 Schubrohr
- b6 Öffnung für Befestigungsschraube 2
- b7 Nur bei TFG 5..., TFG 9...: Anschluss für Bedienelement (nur mit entsprechender Option)
- b8 Öffnung für Befestigungsschraube 3 und 4

Bedienungselemente

Die SKF-Bedienungselemente sind als Zubehör zum TFG und der SKF-Steuerung erhältlich. Wenden Sie sich bei Fragen an die entsprechenden Betriebsanleitungen dieser Geräte.

Funktion

Die Beschreibung der Funktion ermöglicht Ihnen, die Aufgaben des Teleskopantriebs und seiner Einzelteile zu verstehen.

Funktionsprinzip

Das Funktionsprinzip des Teleskopantriebs TFG basiert auf Zug oder Druck für das Bewegen von zentrischen und nicht zentrischen Lasten. Ein Gleichstrommotor, treibt über ein Schneckengetriebe eine Gewindespindel an. Eine Gewindemutter, welche mit dem Schubrohr fest verbunden ist, läuft auf der Gewindespindel auf und ab. Die Drehrichtung wird durch die Steuerung bestimmt und funktioniert nach dem Prinzip eines Umpolens der Spannung. Die eingebaute Bremse bremst die Bewegung ab oder hält die Position im Ruhezustand.

TFG 1..: Der Teleskopantrieb TFG 1.. hat keine eingebaute Steuerung und muss durch eine entsprechende SKF-Steuerung mit einem SKF-Bedienelement betrieben werden.

TFG 5.., TFG 9..: Der Teleskopantrieb TFG 5.. bzw. TFG 9.. hat einen Netzanschluss und eine eingebaute Steuerung. Ein entsprechendes SKF-Bedienelement kann direkt an TFG 5.., TFG 9.. angeschlossen werden.

Anschlüsse (a1)

■ **TFG 1..** Hat ein Kabel mit einem DIN8-Stecker für eine SKF-Steuerung.

■ **TFG 5.., TFG 9..** Hat einen Netzanschluss und einen Anschluss für ein SKF-Bedienelement. Mit den entsprechenden Optionen kann der TFG 5.., TFG 9.. über die Abschlussplatte (a9) gespiesen (b4a, b4b, b4c) und bedient (b3) werden.

Basisplatte (a2)

Die Basisplatte hat 4 Öffnungen für je eine Befestigungsschraube. Sie dient zum Befestigen an die Applikation.

Gehäuse (a12)

Das Gehäuse darf nicht entfernt werden.

Abdeckung (a3)

Die Abdeckung wird mit zwei Befestigungsschrauben (a13) gemäß IP30 geschützt und darf während des Betriebs nicht entfernt werden. Die Abdeckung dient dem Schutz der Antriebseinheit und der Anschlüsse.

■ **TFG 1..:** Unter der Abdeckung befinden sich die Anschlüsse für die optionale Netzkabeldurchführung und die Bedienelementedurchführung.

■ **TFG 5.., TFG 9..:** Unter der Abdeckung befinden sich die Anschlüsse für die Netzversorgung und ein SKF-Bedienelement und die optionale Netzkabeldurchführung. Am Steuerungsgehäuse sind Öffnungen für die entsprechenden Kabel vorhanden (a1).

Betriebsspannungsanzeige (a11)

■ **Nur bei TFG 5.., TFG 9..:** Die Betriebsspannungsanzeige leuchtet bei Netzspannung grün.

<i>Abdeckrahmen für Aussen- und Mittelrohr (a5, a7)</i>	Der Abdeckrahmen für das Aussen- und das Mittelrohr dient dem Schutz der Rohre, verhindert ein Eindringen von Fremdkörpern und darf auf keinen Fall entfernt werden.
<i>Abschlussplatte (a9)</i>	Auf der Abschlussplatte wird die Applikation befestigt. Das Schubrohr (<i>b5</i>) muss mit einer Befestigungsschraube ebenfalls fest verbunden werden (Öffnung für die Befestigungsschraube auf Position <i>a10</i> in <i>Fig. 3-1, Seite 12</i> und <i>Fig. 3-2, Seite 13</i> sichtbar). ■ <i>TFG 1..</i>: Mit der Option <i>Netzkabeldurchführung</i> kann der TFG 1.. externe Geräte mit Spannung versorgen. ■ <i>TFG 5.., TFG 9..</i>: Optional befindet sich der Netzanschluss und der Anschluss für das Bedienelement auf der Abschlussplatte.
<i>Führungsrohreinheit</i>	Die Führungsrohreinheit besteht aus dem Aussenrohr (<i>a4</i>), dem Mittelrohr (<i>a6</i>) und dem Innenrohr (<i>a8</i>) und dient der Aufnahme von zentrischer und nicht zentrischer Last.
<i>Antriebseinheit</i>	Der Permanentmagnet-Motor ist ein 24 V Gleichstrommotor, der über ein Schneckengetriebe die Gewindespindel bewegt. Die Schubgeschwindigkeit ist belastungsabhängig.
<i>Schneckengetriebe</i>	Das Schneckengetriebe bewegt die Gewindespindel. Es wird über den Permanentmagnet-Motor angetrieben.
<i>Thermoschalter</i>	■ <i>TFG 1..</i>: Eine thermische Überlastung muss durch die Steuerung verhindert werden, weil der TFG 1.. keinen Thermoschalter hat. ■ <i>TFG 5.., TFG 9..</i>: Der Thermoschalter in der Steuerung kontrolliert thermische und elektrische Überlastung und schaltet den Permanentmagnet-Motor notfalls aus. Der Antrieb kann erst wieder betrieben werden, wenn die Antriebstemperatur unter den Einschaltwert gesunken ist.
<i>Überstromabschaltung</i>	■ <i>TFG 1..</i>: Eine Überstromabschaltung muss durch die Steuerung gewährleistet werden, weil der TFG 1.. keine Überstromabschaltung integriert hat. ■ <i>TFG 5.., TFG 9..</i>: Die Steuerung hat eine integrierte Überstromabschaltung, die den Antrieb vor Überlastung schützt.
<i>Bremse</i>	Die Bremse ist auf der Gewindespindel befestigt, übernimmt die Abbremsung der Gewindespindel und verhindert ein Rücklaufen.

Optionen und Zubehör

Optionen

Optionen sind am Typenschild an der Typenbezeichnung zu erkennen.

<i>Impulsgeber</i>	Der <i>Impulsgeber</i> nimmt durch den Hallsensor Impulse von einer magnetischen Scheibe, die sich auf der Gewindespindel befindet, auf. Der Impulsgeber wird hauptsächlich für einen Synchronlauf mehrerer Antriebe benötigt. Entsprechende Steuerungen sind von SKF Actuation System erhältlich.
<i>Netzkabeldurchführung</i>	Durch die integrierte Netzkabeldurchführung lassen sich externe elektrische Geräte (z. Bsp.: Mikroskope, Tischleuchten etc.) mit Spannung versorgen. Der TFG verbirgt mit-

hilfe dieser Option Netzkabel, welche die Elemente auf beiden Seiten der Applikation mit Spannung versorgen.

Wichtig: Die Netzspeisung darf nur von einer Seite gleichzeitig erfolgen.

Bedienelementedurchführung

Mit der Bedienelementedurchführung lässt sich ein Magentic-Bedienelement unter der Abschlussplatte (a9) anschliessen.

/ Nur bei TFG 5.., TFG 9..: Dadurch entsteht die Möglichkeit, Bedienelemente gleichzeitig unten und oben anzuschliessen und zu benutzen.

Zubehör

Adapterplatten

Die Adapterplatten dienen der Gewährleistung, dass die befestigte Applikation vollflächig aufliegt. An der Adapterplatte muss die Applikation mit 4 Befestigungsschrauben befestigt werden.

Netzkabel

/ Nur bei TFG 5.., TFG 9..: Länderspezifische Netzkabel und Stecker sind als Zubehör erhältlich.

Steuerung

/ Nur bei TFG 1..: Der Teleskopantrieb TFG 1.. benötigt eine SKF-Steuerung, um die Motoreinheit zu speisen. Verwenden Sie ausschliesslich eine SKF-Steuerung.

Bedienelemente

Durch ein SKF-Bedienelement an der Steuerung können Sie den Teleskopantrieb TFG bedienen. Verwenden Sie ausschliesslich SKF-Bedienelemente.

Weitere Details zum Zubehör finden Sie im Anhang (siehe *Zugelassenes Zubehör*, Seite 34)

Wichtig: Wird der Teleskopantrieb TFG nicht mit einer entsprechenden SKF-Steuerung bzw. einem SKF-Bedienelement betrieben, übernimmt SKF keine Haftung für entstandene Schäden.

Normalbetrieb

4.

Normalbetrieb

Dieses Kapitel richtet sich an die Benutzer-Personenkreise *Bediener* und *Betreiber*. Es vermittelt Ihnen alle Informationen, die Sie für den sicheren und störungsfreien Gebrauch des Teleskopantriebs im Normalbetrieb benötigen.

Normalbetrieb

Im Normalbetrieb hebt oder senkt der Teleskopantrieb Elemente, die über das Innen- und Aussenrohr mit dem TFG verbunden sind.

Voraussetzungen für den Betrieb

TFG 1..: Die Ansteuerung des TFG erfolgt über eine entsprechende SKF-Steuerung und ein entsprechendes SKF-Bedienelement (siehe *Zubehör*, Seite 16).

TFG 5.., TFG 9..: Die Ansteuerung erfolgt über die eingebaute Steuerung und ein entsprechendes SKF-Bedienelement.

Teleskopantrieb einschalten

	⚠️ WARNUNG
	Warnung vor Quetschgefahr und Beschädigung des TFG durch statische oder dynamische Überlastung des Teleskopantriebs. Bei Aufahren auf feste Gegenstände kann die Kraftwirkung Personenschäden hervorrufen. Versichern Sie sich, dass sich keine Personen oder feste Gegenstände während des Hubs im Gefahrenbereich befinden. • Beachten Sie die maximal zulässigen Betriebsdaten im Anhang (siehe <i>Geräte- und Betriebsdaten</i>, Seite 33) • Beachten Sie das Typenschild des Teleskopantriebs

	⚠️ WARNUNG
	Warnung vor seitlich einwirkenden Kräften. Zu hohe seitlich einwirkende Kräfte zerstören den Antrieb und gefährden Personen. Manipulieren Sie nicht während des Hubs an den Elementen, die mit dem TFG verbunden sind. • Die maximal zulässigen Werte finden Sie im Anhang (siehe <i>Geräte- und Betriebsdaten</i>, Seite 33)

	⚠ VORSICHT
	Vorsicht vor Elektroschock durch gequetschte Kabel. Achten Sie darauf, dass keine Kabel gequetscht bzw. beschädigt werden können. Vergewissern Sie sich, dass die Netzspannung mit dem Nennwert auf dem Typenschild übereinstimmt. Achten Sie auf korrekte Zugentlastung und Kabelführung.

	⚠ VORSICHT
	Vorsicht vor Beschädigung des TFG durch Spritz- bzw. Strahlwasser. Der Teleskopantrieb TFG ist gemäss IP30 nicht gegen Spritz- noch Strahlwasser geschützt. Verhindern Sie in jedem Fall, dass der TFG Spritz- oder Strahlwasser ausgesetzt ist. • Schützen Sie gegebenenfalls den Teleskopantrieb mit geeigneten Schutzmassnahmen.

Die SKF-Steuerung muss ans Stromnetz angeschlossen sein. Die Bedienung erfolgt über ein SKF-Bedienelement (siehe *Zubehör*, Seite 16).

Hinweis: Übermässige Stromaufnahme, ungewöhnliche Geräusche oder selbständige Abwärtsbewegung zeigt einen Schaden am Antrieb an. Der TFG darf nicht mehr betrieben werden. Informieren Sie unverzüglich den Hersteller, der die Überprüfung vornimmt.

Stillsetzen im Notfall beim TFG 1..

- 1 Ziehen Sie den Netzstecker der Steuerung aus der Steckdose.

Stillsetzen im Notfall bei TFG 5.., TFG 9..

- 1 Ziehen Sie den Netzstecker des Antriebs aus der Steckdose.

Hinweis: Der Teleskopantrieb TFG hat keinen Ein- / Ausschalter und muss von der Netzspeisung getrennt werden. Erst durch diese Massnahme wird der TFG stromlos gesetzt.

Hinweis: Weiterverarbeiter müssen einen Not-Aus-Schalter oder eine allpolige Trennung von der Netzspeisung konzipieren und einbauen.

Sonderbetriebsarten

Zu den Sonderbetriebsarten gehören folgende Kapitel:

- 5. *Installation und Inbetriebsetzung*, Seite 19
- 6. *Wartung, Störungsbehebung, Reparatur*, Seite 26
- 7. *Ausserbetriebsetzung, Demontage und Entsorgung*, Seite 31

5. Installation und Inbetriebsetzung

Dieses Kapitel richtet sich an den *Techniker* und *Weiterverarbeiter*. Es vermittelt Ihnen alle Informationen, die Sie für den Einbau, den Anschluss und die Inbetriebsetzung des Teleskopantriebs TFG benötigen.

Vorbereitung

Zur effizienten Installation und Inbetriebnahme gehört eine optimale Vorbereitung. Diese beinhaltet unter anderem Abklärungen über den Einbauort und die Vorbereitung der Energiezufuhr.

Transport

Hinweis: Der Antrieb ist bei Lieferung auf Risse und Beschädigungen am Steuerungsgehäuse und sonstige Beschädigungen hin zu untersuchen. Melden Sie festgestellte Transportschäden unverzüglich schriftlich dem Transportunternehmen und dem Hersteller.

Der Teleskopantrieb TFG wird als Einheit in einem Karton oder in Paletten verpackt geliefert. Beauftragen Sie ein Transportunternehmen mit der Spedition des Teleskopantriebs.

*Rücktransport an
Hersteller*

Für den Transport bereiten Sie den Teleskopantrieb folgendermassen vor:

- 1 Demontieren Sie den Teleskopantrieb gemäss Instruktion im Abschnitt *Demontage*, Seite 31.
- 2 Verpacken Sie den Teleskopantrieb sorgfältig.

Hinweis: Sie finden das Gewicht, die Abmessungen und die Umgebungsbedingungen bei den technischen Daten im Anhang (*Technische Angaben*, Seite 33).

Lieferumfang kontrollieren

Der Teleskopantrieb besteht aus:

- einer kompletten Führungsrohreinheit mit Antriebseinheit
- vormontiertem Steuerungsgehäuse
- nur beim TFG 1...: einem Kabel mit einem DIN8-Stecker

Energieversorgung

Der Teleskopantrieb TFG benötigt ausschliesslich elektrische Energie zum Betrieb. Beachten Sie die Anschlusswerte im Anhang dieser Betriebsanleitung (Kapitel *Geräte- und Betriebsdaten*, Seite 33).

Installation und Anschlüsse

Die Installation des Teleskopantriebs TFG an Elemente (Geräteträger etc.) beinhaltet die Berücksichtigung der speziellen Anforderungen der unterschiedlichen Anwendungen.

Der Teleskopantrieb TFG wird über die obere und Basisplatte bzw. optional über Adapterplatten an zwei Elementen befestigt.

In den nachfolgenden Abschnitten werden der Einbau und die Ausrichtung des Teleskopantriebs TFG, als auch die Schnittstellen und Anschlüsse aufgezeigt.

Einbau und Ausrichtung

Bei Einbau und Ausrichtung des Teleskopantriebs TFG müssen die folgenden Punkte beachtet werden. Für den Einbau benötigen Sie:

- 8 Befestigungsschrauben M6, Schraubenklasse 10.9
- 1 Befestigungsschraube M10, Schraubenklasse 10.9

Achten Sie darauf, dass

- der Teleskopantrieb TFG **beidseitig** mit Elementen der Applikation befestigt ist,
- **alle** Befestigungspunkte korrekt mit der Applikation verschraubt sind,
- die Elemente oben und unten **vollflächig** aufliegen,
- die angreifende Kraft nicht mit unzulässig hohen Werten auf die Führungsrohre wirkt, da zu hohe seitlich einwirkende Kräfte den Antrieb zerstören können,
- der Antrieb in der Applikation über den gesamten Hubbereich nicht behindert wird,
- die Kabel nicht gequetscht, eingeklemmt oder durch Zug beansprucht werden.
- Wird der Teleskopantrieb TFG waagrecht in der Applikation eingebaut, ist ein maximales Drehmoment (M_b) von 500 Nm an der unteren Befestigungsplatte nicht zu überschreiten.
- Ggf. ist das Aussenrohr durch geeignete Massnahmen abzustützen (siehe *Fig. 5-2, Seite 22*).
- Bei höheren exzentrischen Lasten nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem lokalen SKF-Vertreter auf (*Hersteller- und Kontaktadresse, Seite 6*).

Schnittstellen und Anschlüsse

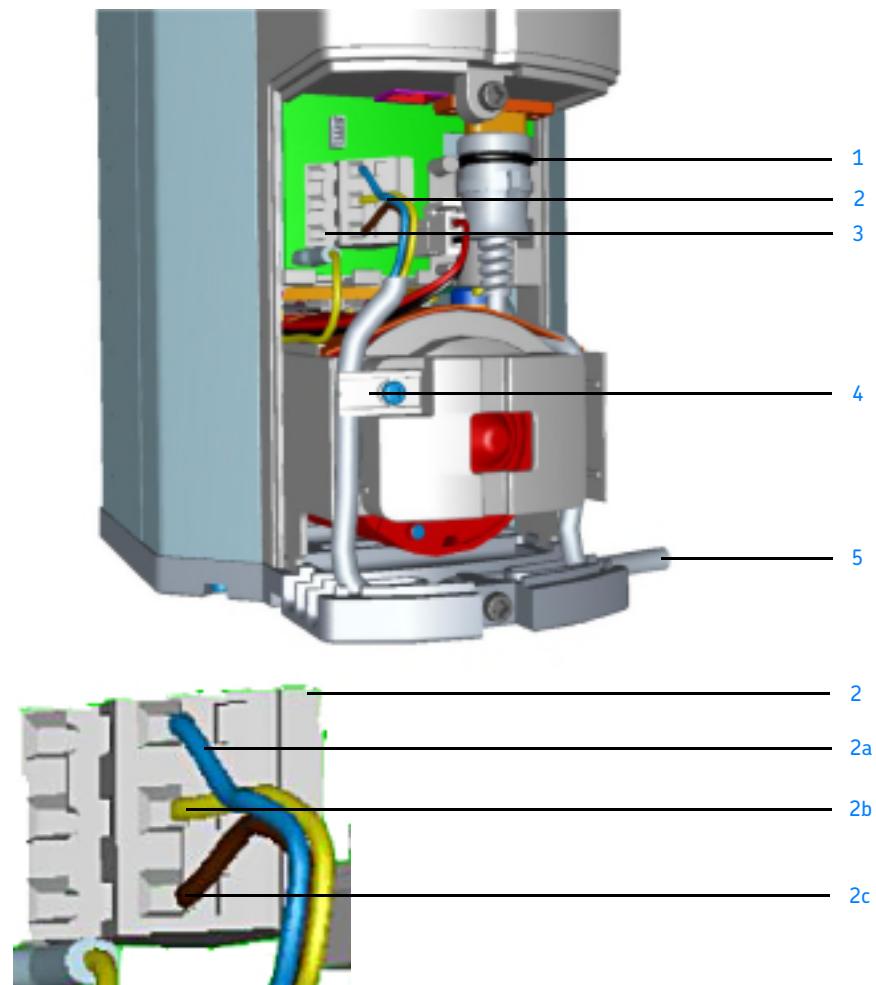


Fig. 5-1 Abdeckung geöffnet

- 1 Nur bei TFG 5..., TFG 9...: Bedienelementanschluss
- 2 Nur bei TFG 5..., TFG 9...: Netzkabelanschlussklemmen
- 2a Nur bei TFG 5..., TFG 9...: Netzkabelanschlussklemme L1
- 2b Nur bei TFG 5..., TFG 9...: Netzkabelanschlussklemme N
- 2c Nur bei TFG 5..., TFG 9...: Netzkabelanschlussklemme Pe
- 3 Nur mit der entsprechenden Option bei TFG 5..., TFG 9...: Anschlussklemmen für die Netzdurchführung
- 4 Nur bei TFG 5..., TFG 9...: Zugentlastung Netzkabel
- 5 Bei TFG 1...: Kabel mit DIN8-Stecker für Steuerung
Bei TFG 5..., TFG 9...: Netzkabel

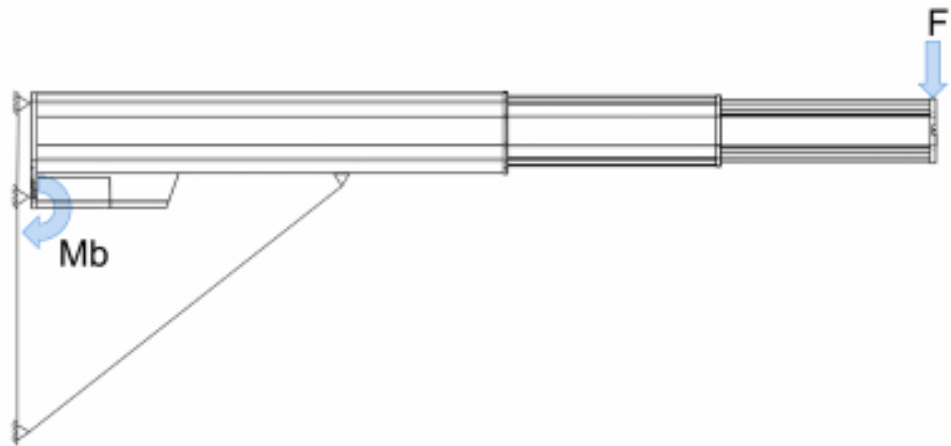


Fig. 5-2 TFG waagrechte Montage

Die Nennwerte entnehmen Sie dem Anhang (Abschnitt *Technische Angaben*, Seite 33), das Anschlussschema für den DIN8-Stecker finden Sie ebenfalls im Anhang (siehe Fig. 8-1, Seite 35).

- 1a** Nur bei TFG 1...: Schliessen Sie eine passende Steuerung (siehe *Zubehör*, Seite 16) an, indem Sie den DIN8-Stecker verwenden.
- 1b** Nur bei TFG 5..., TFG 9...: Öffnen Sie das Steuerungsgehäuse mithilfe eines entsprechenden Werkzeugs.
- 2** Schliessen Sie das Netzkabel an.
 - 2.1a** Nur bei TFG 5..., TFG 9...: Schliessen Sie das Netzkabel an die Netzkabelanschlussklemmen (siehe Positionen *b4a*, *b4b* und *b4c* in Fig. 5-1, Seite 21).
 - 2.1b** Nur mit der Option Netzkabeldurchführung (siehe *Optionen*, Seite 15): Schliessen Sie das Netzkabel an die Netzkabelanschlussklemmen (siehe Positionen *b4a*, *b4b* und *b4c* in Fig. 5-1, Seite 21) **oder** auf der Abschlussplatte an die Anschlussklemmen für die Netzdurchführung (*b3* in Fig. 3-2, Seite 13).

Wichtig: Der Netzanschluss darf nur von einer Seite her erfolgen. Die Netzkabelleiter müssen 5-6 mm abisoliert sein, um eine zuverlässige Verbindung zu gewährleisten. Beachten Sie die korrekte Litzenbelegung für das Netzkabel insbesondere die Unterschiede bei den Netzanschlussklemmen im Steuerungsgehäuse und auf der Abschlussplatte.

- 3*** Nur bei TFG 5..., TFG 9...: Befestigen Sie das Netzkabel mithilfe der Zugentlastung (4).
- 4a** TFG 1...: Prüfen Sie, ob ein passendes Bedienelement (siehe *Zubehör*, Seite 16) an der Steuerung angeschlossen ist.
- 4b** TFG 5..., TFG 9...: Schliessen Sie das entsprechende Bedienelement an den Bedienelementanschluss (im Steuerungsgehäuse Position 1 in Fig. 5-1, Seite 21 und/oder mit der entsprechenden Option auf der Abschlussplatte Position *b7* in Fig. 3-2, Seite 13).

- 5 Prüfen Sie, ob alle Schnittstellen und Anschlüsse korrekt montiert bzw. angeschlossen sind.

Wichtig: Basis- bzw. Abschlussplatten aus Metall sind nicht durch den TFG geerdet. Für den Fall, dass zusätzliche elektrische Geräte angebracht werden, muss sichergestellt werden, dass der Anschluss den Isolationsbedingungen der Schutzklasse II entspricht.

Installation

	⚠️ WARNUNG
	Warnung vor Handverletzungen durch Einklemmen. Bringen Sie bei laufendem Motor keine Gegenstände oder Körperteile mit dem Innenrohr bzw. der Abschlussplatte in Berührung. Halten Sie den TFG immer nur am Aussenrohr fest.

Bei der Installation gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Sichern Sie die Elemente, die Sie mit dem Teleskopantrieb verbinden wollen, so, dass Sie den TFG dazwischen platzieren können.

	⚠️ VORSICHT
	Vorsicht vor Personenschäden durch Absturz der Applikation. Bei Belastung kann die Abschlussplatte aus Kunststoff brechen. Es ist verboten, den Teleskopantrieb TFG ohne geeignete Unterstützung der Basis- bzw. Abschlussplatte oder ohne eine Adapterplatte zu betreiben! Verstärkte Adapterplatten sind als Zubehör lieferbar (siehe <i>Zubehör</i> , Seite 16).

Wichtig: Basis- bzw. Abschlussplatten aus Metall sind nicht durch den TFG geerdet. Für den Fall, dass zusätzliche elektrische Geräte angebracht werden, muss sichergestellt werden, dass der Anschluss den Isolationsbedingungen der Schutzklasse II entspricht.

- 2 Verbinden Sie die obere und die Basisplatte mit je einem Element der Applikation mithilfe von je 4 Befestigungsschrauben (M6).

Wichtig: Die maximale Einschraubtiefe beträgt 25 mm. Achten Sie unbedingt darauf, dass die Schrauben nicht auf der Basis- bzw. Abschlussplatte überstehen.

- 3 Befestigen Sie das Schubrohr mithilfe einer Befestigungsschraube (M10) an der Abschlussplatte.

Wichtig: Die maximale Einschraubtiefe beträgt 16 mm plus Befestigungsplattenstärke (siehe *Pläne und Schemas*, Seite 34). Die Schraubenklasse muss mind. 10.9 sein.

- 4 Prüfen Sie alle Schrauben auf ausreichende Sicherung gegen selbstständiges Lösen.

Hinweis: Die Befestigungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten. Die Masse der Bohrungen finden sie im Abschnitt *Pläne und Schemas*, Seite 34. Vergewissern Sie sich, dass sich die Verbindung nicht ungewollt lösen kann.

- 5* Nur bei TFG 1...: Verbinden Sie den Teleskopantrieb TFG 1.. mit der passenden Steuerung, indem Sie den DIN8-Stecker des TFG 1.. in der Steuerung einstecken.
- 6a TFG 1...: Schliessen Sie das passende Bedienelement an der passenden Steuerung an (siehe entsprechende Betriebsanleitung).
- 6b TFG 5..., TFG 9...: Schliessen Sie das passende Bedienelement am TFG 5..., TFG 9.. an.

	▲ VORSICHT
	Vorsicht vor Elektroschock durch gequetschte Kabel. Achten Sie darauf, dass keine Kabel gequetscht bzw. beschädigt werden können. Vergewissern Sie sich, dass die Netzspannung mit dem Nennwert auf dem Typenschild übereinstimmt. Achten Sie auf korrekte Zugentlastung und Kabelführung.

- 7a TFG 1...: Schliessen Sie die passende Steuerung ans Spannungsnetz an (siehe entsprechende Betriebsanleitung).
- 7b TFG 5..., TFG 9...: Schliessen Sie die Steuerung ans Spannungsnetz an.
- 8* Nur bei TFG 5..., TFG 9...: Prüfen Sie die Betriebsspannungsanzeige (muss grün leuchten).

Sie können nun den Teleskopantrieb mithilfe des entsprechenden Bedienelements bedienen.

Wichtig: Wird der Teleskopantrieb TFG nicht mit einer entsprechenden SKF-Steuerung bzw. einem SKF-Bedienelement betrieben, übernimmt SKF keine Haftung für entstandene Schäden.

Hinweis nur bei TFG 1...: Bei Verwendung einer Fremdsteuerung müssen die Steuerungen mit einer Überstromabschaltung ausgerüstet werden, um den Teleskopantrieb vor Überlastung zu schützen. Der Antrieb muss sofort abgestellt werden, wenn der Strom von 5.1 A während höchstens 50 ms überschritten wird. Um die Antriebe zu starten, muss die Überstromabschaltung während 250 ms deaktiviert werden. Die zulässige Einschaltdauer darf nicht überschritten werden.

Inbetriebsetzung

Bevor Sie den Teleskopantrieb TFG in Betrieb setzen, führen Sie die Installationskontrolle durch.

Installationskontrolle

	⚠️ WARNUNG
	Warnung vor Quetschgefahr und Beschädigung des TFG durch statische oder dynamische Überlastung des Teleskopantriebs. Bei Aufahren auf feste Gegenstände kann die Kraftwirkung Personenschäden hervorrufen. Versichern Sie sich, dass sich keine Personen oder feste Gegenstände während des Hubs im Gefahrenbereich befinden. • Beachten Sie die maximal zulässigen Betriebsdaten im Anhang (siehe <i>Geräte- und Betriebsdaten</i>, Seite 33) • Beachten Sie das Typenschild des Teleskopantriebs

Kontrollieren Sie vor der Inbetriebsetzung folgende Punkte:

- Alle Instruktionpunkte der vorherigen Abschnitte dieses Kapitels durchgeführt
- Schutzleiterwiderstände und Ersatzableitströme geprüft
- Keine unzulässig hohen seitlich einwirkenden Kräfte auf die Führungsrohre
- Befestigungsschrauben am Innen-, Aussen- und dem Schubrohr gesichert
- Gesamter Hubbereich nicht behindert, so dass der Antrieb nicht auf einen festen Anschlag fahren kann
- Alle Kabel gegen Quetschen und Einklemmen gesichert und korrekt angeschlossen
- Elektrische Versorgung gewährleistet
- SKF-Bedienelement an der Steuerung angeschlossen

Inbetriebsetzung

Nach erfolgter Installationskontrolle können Sie den Teleskopantrieb TFG in Betrieb setzen. Drücken Sie hierzu die entsprechende Bedientaste des SKF-Bedienelements.

6. Wartung, Störungsbehebung, Reparatur

Dieses Kapitel richtet sich an den *Techniker* und *Weiterverarbeiter*. Es vermittelt Ihnen alle Informationen, die Sie für die Wartung, Störungsbehebung und Reparatur des Teleskopantriebs TFG benötigen.

Wartung

Die Wartung umfasst alle Arbeiten, die der Instandhaltung des funktionsfähigen Teleskopantriebs dienen. Zu diesen Arbeiten zählen Inspektionen, Ersatz von Verschleissteilen und Reinigung.

Wartungsplan

Der Teleskopantrieb TFG ist während seiner gesamten Lebensdauer nahezu wartungsfrei (die Lebensdauer finden Sie im Anhang, *Geräte- und Betriebsdaten*, Seite 33). Die Anschlusskabel und das Gehäuse müssen regelmässig auf Verschleiss geprüft werden.

Sicherheitstechnische Überprüfungen müssen gemäss geltendem Recht am entsprechenden Standort in regelmässigen Abständen durchgeführt werden.

- 1 Prüfen Sie Schutzleiterwiderstände und Ersatzableitströme jährlich.

Reinigung

	▲ VORSICHT
	Vorsicht vor Beschädigung des TFG durch Spritz- bzw. Strahlwasser. Der Teleskopantrieb TFG ist gemäss IP30 nicht gegen Spritz- noch Strahlwasser geschützt. Verhindern Sie in jedem Fall, dass der TFG Spritz- oder Strahlwasser ausgesetzt ist. • Schützen Sie gegebenenfalls den Teleskopantrieb mit geeigneten Schutzmassnahmen.

Beachten Sie bei der Reinigung folgende Punkte:

- Verschmutzte Teile sofort reinigen
- Benutzen Sie einen feuchten Lappen
- Waschwasser inklusive der chemischen Zusätze muss PH-neutral sein
- saures oder basisches Waschwasser kann Metall- und Kunststoffteile zerstören
- Handwischdesinfektion ausschliesslich mit *Isopropylalkohol*

Medizinalbereich

Hinweis: Andere Reinigungsmittel als die erwähnten oder Hochdruckdampfreiniger beschädigen den Teleskopantrieb. Bei gewünschter Verwendung anderer Reinigungsmittel ist in jedem Fall der Hersteller zu kontaktieren.

Störungen

Störungen, die beim Teleskopantrieb TFG auftreten, dürfen nur durch einen vom Hersteller autorisierten Techniker behoben werden. Hierzu muss der TFG ausser Betrieb gesetzt (siehe Abschnitt *Ausserbetriebsetzung*, Seite 31) und an die SKF Actuation System gesendet werden (siehe Abschnitt *Transport*, Seite 19).

In den folgenden Abschnitten finden Sie Hinweise, wie Sie Störungen erkennen, beheben oder behandeln können.

Hinweis: Informieren Sie in jedem Fall unverzüglich den Kundendienst (siehe *Hersteller- und Kontaktadresse*, Seite 6), wenn sich die Störung aufgrund der nachfolgenden Instruktionen nicht beheben lässt.

Störungserkennung

Symptom 1: Teleskopantrieb TFG bewegt sich nicht

Hypothese 1-A: Keine Versorgungsspannung oder fehlender Steckerkontakt

- 1a** TFG 1...: Stecken Sie den DIN8-Stecker in den entsprechenden Anschluss der Steuerung und den Netzkabelanschluss der Steuerung an eine Netz-Steckdose.
- 1b** TFG 5..., TFG 9...: Stecken Sie den Netzkabelanschluss an eine Netz-Steckdose.
- 2** Stecken Sie den Bedienelementanschluss an den entsprechenden Anschluss der Steuerung.

Befund: TFG bewegt sich wieder?

Ja: 4. *Normalbetrieb*, Seite 17

Nein: *Hypothese 1-B*

Hypothese 1-B: Netzkabel defekt

- 1a** TFG 1...: Prüfen Sie das Netzkabel der Steuerung auf Quetschungen, Risse und andere Beschädigungen.
- 1b** TFG 5..., TFG 9...: Prüfen Sie das Netzkabel auf Quetschungen, Risse und andere Beschädigungen.

Befund: Netzkabel beschädigt?

Ja: *Hersteller- und Kontaktadresse*, Seite 6

Nein: *Hypothese 1-C*

Hypothese 1-C: Hindernis behindert den TFG

- 1** Entfernen Sie sämtliche Hindernisse, die den Hub behindern.

Befund: TFG bewegt sich wieder?

Ja: 4. Normalbetrieb, Seite 17
Nein bei TFG 1..: Hypothese 1-D
Nein bei TFG 5., TFG 9..: Hypothese 1-E

Hypothese 1-D: Nur bei TFG 1..: Falsche Steuerung

- 1** Prüfen Sie das Typenschild der Steuerung.

Befund: Ist der Hersteller die SKF und die Steuerung für den TFG zugelassen?

Ja: Hypothese 1-E
Nein: Steuerung auswechseln

Hypothese 1-E: Falsche Nutzlast

- 1** Prüfen Sie das Typenschild des Teleskopantriebs.
2 Messen Sie die statische oder dynamische Last.

Befund: Ist die Nutzlast überschritten (siehe *Technische Angaben*, Seite 33)?

Ja: Last reduzieren, *Hersteller- und Kontaktadresse*, Seite 6
Nein: Hypothese 1-F

Hypothese 1-F: Steuerung defekt

- 1a** TFG 1..: Führen Sie die Störungserkennung der SKF-Steuerung durch.
1b TFG 5., TFG 9..: Prüfen Sie, ob die grüne Betriebsspannungsanzeige leuchtet, falls sie nicht leuchtet, ist die Steuerung defekt.

Befund: Ist die Steuerung defekt?

Ja bei TFG 1..: Steuerung auswechseln
Ja bei TFG 5., TFG 9..: *Hersteller- und Kontaktadresse*, Seite 6
Nein: Hypothese 1-G

Hypothese 1-G: Lebensdauer überschritten

Befund: Ist der Teleskopantrieb TFG älter als 10 Jahre oder hat er mehr als 20 000 Doppelhübe bei 400 mm Hub geleistet?

Ja: *Hersteller- und Kontaktadresse*, Seite 6
Nein: Hypothese 1-H

Hypothese 1-H: Thermoschalter hat Antrieb abgestellt

- 1a** TFG 1..: Trennen Sie den Antrieb von der Steuerung und lassen Sie den Antrieb ca. 20 Minuten abkühlen.
1b TFG 5., TFG 9..: Lassen Sie den Antrieb ca. 20 Minuten abkühlen.

Hinweis: Der Antrieb kann erst wieder betrieben werden, wenn die Antriebstemperatur unter den Einschaltwert gesunken ist.

Befund: TFG bewegt sich wieder?

Ja: 4. Normalbetrieb, Seite 17

Nein: Hersteller- und Kontaktadresse, Seite 6

Hypothese 1-I: Antrieb lässt sich durch keine der oben erwähnten Massnahmen wieder bewegen

- 1 Kontaktieren Sie unverzüglich den Hersteller (*Hersteller- und Kontaktadresse, Seite 6*).

Symptom 2: Antrieb lässt sich nicht bedienen

Hypothese 2-A: SKF-Bedienelement defekt

- 1 Prüfen Sie das Typenschild des Bedienelements.

Befund: Ist der Hersteller des Bedienelements die SKF Actuation System und für den TFG zugelassen?

Ja: Hersteller- und Kontaktadresse, Seite 6

Nein: Bedienelement auswechseln

Symptom 3: Last lässt sich nicht heben

Hypothese 3-A: Spindelmutter defekt

- 1 Entfernen Sie alle Gegenstände die den Hub behindern.
- 2 Entfernen Sie alle Lasten auf den Elementen.

Befund: Antrieb bewegt sich normal?

Ja: 4. Normalbetrieb, Seite 17

Nein: Hersteller- und Kontaktadresse, Seite 6

Symptom 4: Stark reduzierte Geschwindigkeit

Hypothese 4-A: Motor, Getriebe oder Spindelmutter defekt

- 1 Entfernen Sie alle Gegenstände die den Hub behindern.
- 2 Entfernen Sie alle Lasten auf den Elementen.

Befund: Geschwindigkeit wieder normal?

Ja: 4. Normalbetrieb, Seite 17

Nein: Hersteller- und Kontaktadresse, Seite 6

Symptom 5: Stark erhöhte Laufgeräusche

Hypothese 5-A: Motor, Getriebe oder Spindelmutter defekt

- 1 Entfernen Sie alle Gegenstände die den Hub behindern.
- 2 Entfernen Sie alle Lasten auf den Elementen.

Befund: Weiterhin erhöhte Laufgeräusche?

Ja: *Hersteller- und Kontaktadresse, Seite 6*
Nein: *4. Normalbetrieb, Seite 17*

Symptom 6: Erhöhtes Spiel im Führungssystem

Diagnose 6-A: Gleitelemente abgenutzt, informieren Sie unverzüglich den Kundendienst (*Hersteller- und Kontaktadresse, Seite 6*).

Reparatur

Der Teleskopantrieb TFG ist für Reparaturarbeiten konzipiert. Reparaturen dürfen nur durch vom Hersteller autorisierte Personen durchgeführt werden. Nehmen Sie in jedem Fall Kontakt mit dem Kundendienst auf (*Hersteller- und Kontaktadresse, Seite 6*).

7. Ausserbetriebsetzung, Demontage und Entsorgung

Dieses Kapitel richtet sich an den *Techniker* und *Weiterverarbeiter*. Es vermittelt Ihnen alle Informationen, die Sie für die Ausserbetriebsetzung, die Demontage und die Entsorgung des Teleskopantriebs TFG benötigen.

Ausserbetriebsetzung

Der Teleskopantrieb TFG ist in folgender Reihenfolge ausser Betrieb zu setzen:

- 1a** TFG 1..: Setzen Sie den TFG 1.. spannungsfrei, indem Sie den Netzstecker der Steuerung aus der Steckdose ziehen.
- 1b** TFG 5.., TFG 9..: Setzen Sie TFG 5.., TFG 9.. spannungsfrei, indem Sie den Netzstecker aus der Steckdose ziehen.
- 2** Sichern Sie die Elemente so, dass kein Zug bzw. Druck auf dem TFG ruht.
- 3*** Nur bei TFG 1..: Ziehen Sie den DIN8-Stecker aus der SKF-Steuerung.
- 4** Ziehen Sie den Stecker des Bedienelements aus dem Anschluss für das Bedienelement.

Sie können anschliessend den TFG demontieren oder wieder installieren.

Demontage

Bevor Sie mit der Demontage beginnen, setzen Sie den Teleskopantrieb TFG ausser Betrieb (siehe *Ausserbetriebsetzung*, Seite 31). Der Teleskopantrieb TFG ist in folgender Reihenfolge zu demontieren:

- 1** Versichern Sie sich, dass kein Druck auf den Antrieb und das Innenrohr wirkt
- 2** Lösen und entfernen Sie die Befestigungsschrauben
- 3** Trennen Sie den Teleskopantrieb von den Elementen

Sie können anschliessend den TFG für den Transport vorbereiten (siehe Abschnitt *Transport*, Seite 19), oder, wie in den folgenden Abschnitten beschrieben, lagern oder entsorgen.

Lagerung

Zur Lagerung verpacken Sie den TFG in seiner Originalverpackung. Beachten Sie folgende Werte bei der Auswahl des Lagerortes:

- Raumtemperatur: -10 °C bis +40 °C
- Luftfeuchtigkeit: 5% bis 85%

Entsorgung

Der Antrieb besteht vorwiegend aus recyclingfähigen Materialien. Spezialisierte Unternehmen können die wiederverwendbaren Materialien trennen und so die Menge der zu entsorgenden Materialien minimieren.

Der Antrieb muss fachgerecht und gemäss lokaler Vorschriften entsorgt werden. Die Kunststoffteile sind auf den Teilen selbst mit Materialspezifikationen gekennzeichnet (ausser einigen wenigen Kleinstteilen).

Die Demontage und die Anforderungen für den Transport entnehmen Sie bitte den entsprechenden Abschnitten.

Anhang

8.

Anhang

Dieses Kapitel ermöglicht es dem Benutzer technische Daten, Verzeichnisse, Schemas und Pläne rasch zu finden.

Technische Angaben

Geräte- und Betriebsdaten

Die Geräte- und Betriebsdaten entnehmen Sie bitte dem aktuellen Datenblatt.

- Datenblatt für TFG 1.. und TFG 5.., TFG 9.. (L5312,1675D)

Die aktuellen Datenblätter sind auf der Website verfügbar (siehe www.actuators.skf.com).

Tab. 8-1 Geräte- und Betriebsdatenübersicht (ohne Gewähr)

Bezeichnung	Einheit	TFG 1..	TFG 5..	TFG 9..
Kraft zentrisch	N	2 500	2 500	2 500
Hub	mm	200 - 700	200 - 700	200 - 700
Einbaumass	mm	Hub + 130	Hub + 130	Hub + 130
Spannung	V	24	120 V / 60 Hz	230 V / 50 Hz
Stromaufnahme	A	5	1.8	1.0
Schutz gegen Eindringen von Fremdkörpern	IP	30	30	30
Schutz gegen elektrischen Schlag	Schutzklasse	SELV	I	I
Gewicht	kg	8 - 19	8 - 19	8 - 19
Geschwindigkeit	mm/s	15 - 19	15 - 19	15 - 19
Einschaltdauer Intermittierend Kurzzeitbetrieb	min min	1/9 3	1/9 3	1/9 3
Integrierte Steuerung		nein	ja	ja
Strombelastbarkeit der Netzkabeldurchführung (Option) U max = 250 V	A	6	6	6
Maximal exzentrische Last	Nm	500	500	500

Hinweis: Der Teleskopantrieb TFG ist auf eine Lebensdauer von 10 Jahren oder 20 000 Doppelhübe bezogen auf 400 mm Hub (bei bestimmungsgemäßer Verwendung) ausgelegt. Bei einem Hub von 700 mm reduziert sich die Anzahl der Doppelhübe auf 12 000.

Umgebungsbedingungen

- Temperaturbereich: +10 °C bis +40 °C
- Luftfeuchtigkeit: 5% bis 85%
- nicht kondensierend
- Atmosphärischer Druck: 700 - 1 060 hPa

Der Teleskopantrieb ist **nur für Innenanwendungen** geeignet und darf nicht der Witterung, keinen starken UV-Strahlen noch korrosiven oder explosiven Luftmedien ausgesetzt werden.

Zugelassenes Zubehör

Die vollständige Liste des zugelassenen Zubehörs entnehmen Sie bitte dem aktuellen Datenblatt.

Die aktuellen Datenblätter sind auf der Website verfügbar (siehe www.actuators.skf.com).

Tab. 8-1 Liste zugelassenes Zubehör (ohne Gewähr)

Bezeichnung	Identifikation	Bemerkung
Befestigungsplatte 3 fach TFG	264363	Bohrung 102.5 * 102.5 mm
Befestigungsplatte 3 fach TFG	333360	Bohrung 72 * 72 mm
Netzkabel SEV	304345	3000 mm, schwarz, 3 * 0.75 mm ²
Netzkabel Schuko	304346	3000 mm, schwarz, 3 * 0.75 mm ²
Netzkabel US	304347	3000 mm, schwarz, 3 * 0.75 mm ²
Netzkabel British Standard	304355	3000 mm, schwarz, 3 * 0.75 mm ²
Nur bei TFG 1...: DIN 8 Kabel für BCU Handschalter	306355	EHA3 mit D-Sub 15p (1000, 1500, 2500)
Adapter für Fusschalter	ZKA-160615-0350	für STF
Fusschalter mit HD Sub 15p in Kürze erhältlich		

Pläne und Schemas

Zur Einsicht der Pläne und Schemas setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung (siehe *Hersteller- und Kontaktadresse*, Seite 6). Weitere Informationen finden Sie im Datenblatt. Die aktuellen Datenblätter sind auf der Website verfügbar (siehe www.actuators.skf.com).

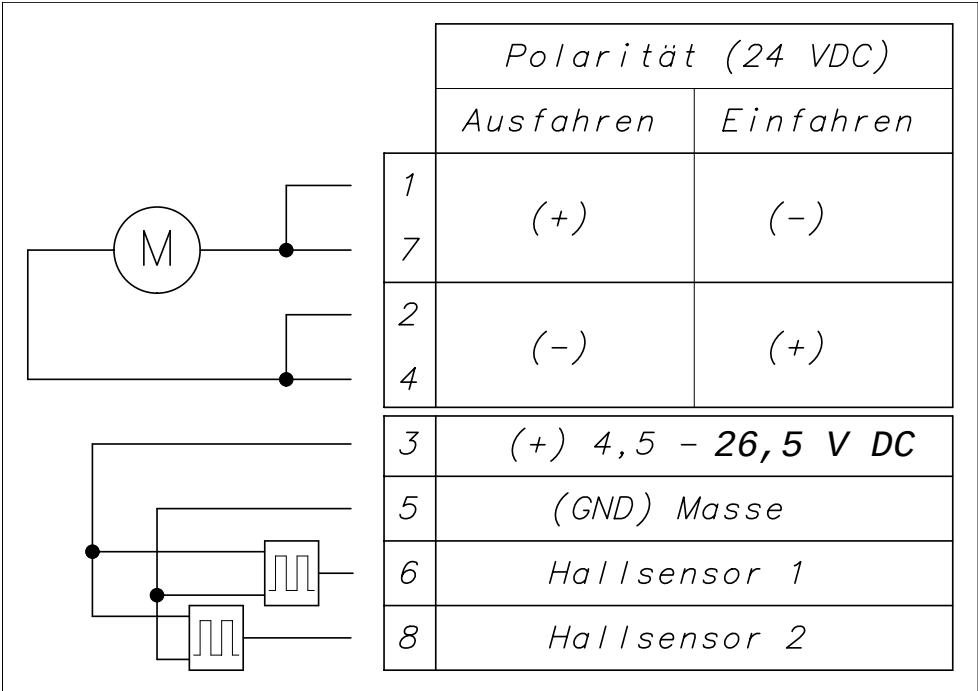
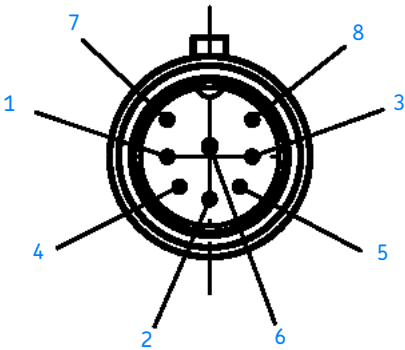


Fig. 8-1 Nur bei TFG 1...: Steckerbelegung DIN8-Stecker

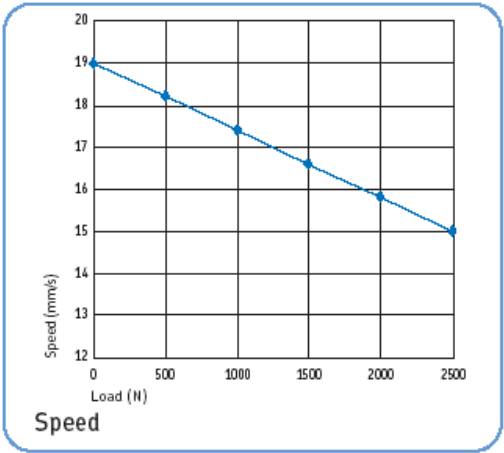


Fig. 8-2 Geschwindigkeitsdiagramm

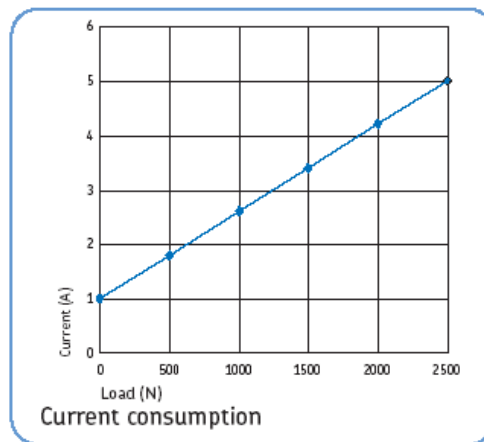


Fig. 8-3 Stromdiagramm

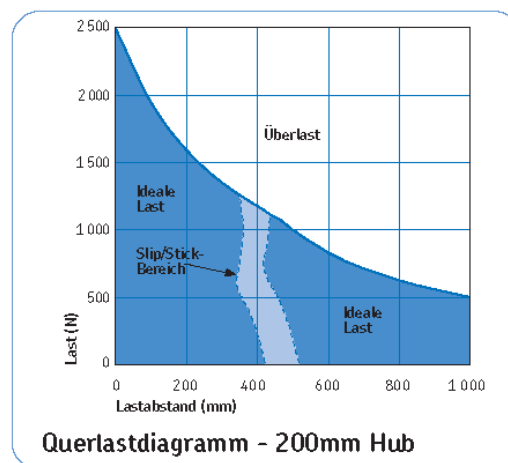


Fig. 8-4 Querlastdiagramm bei 200 mm Hub

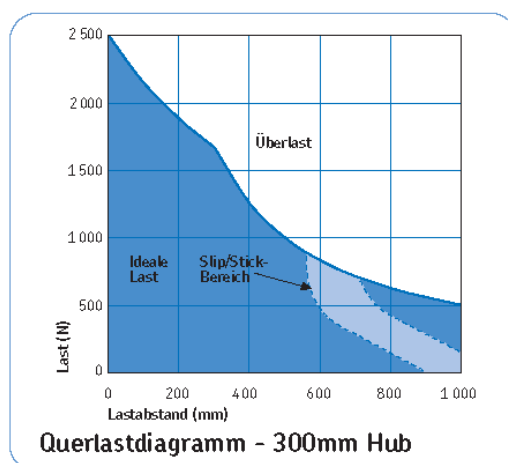


Fig. 8-5 Querlastdiagramm bei 300 mm Hub

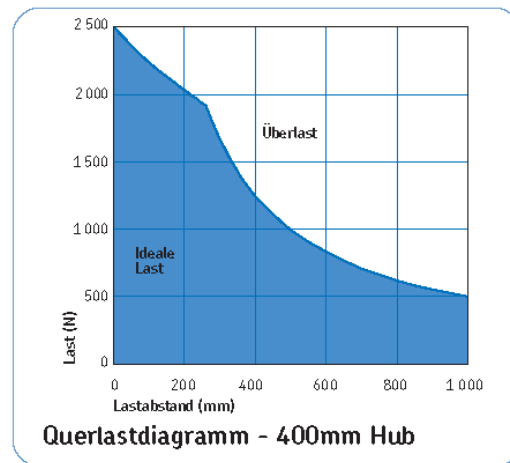


Fig. 8-6 Querlastdiagramm bei 400 mm Hub

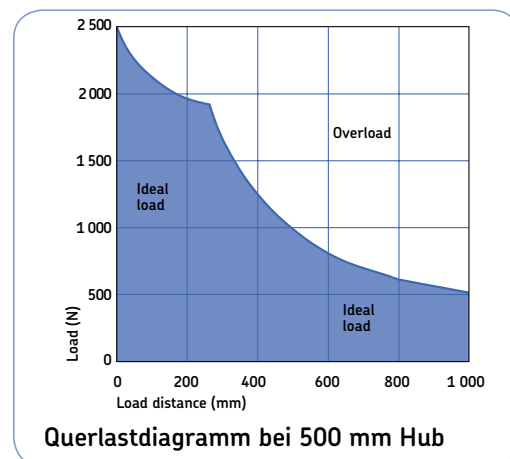


Fig. 8-7 Querlastdiagramm bei 500 mm Hub

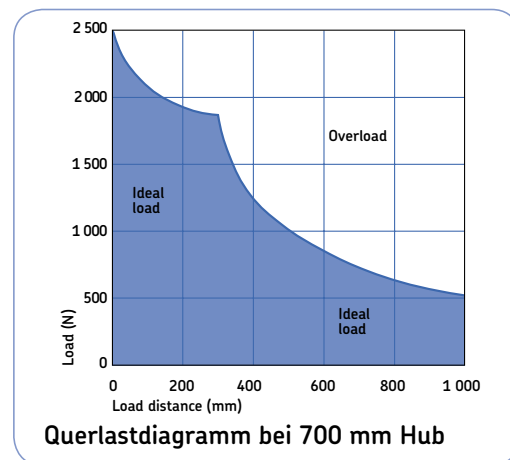


Fig. 8-8 Querlastdiagramm bei 700 mm Hub

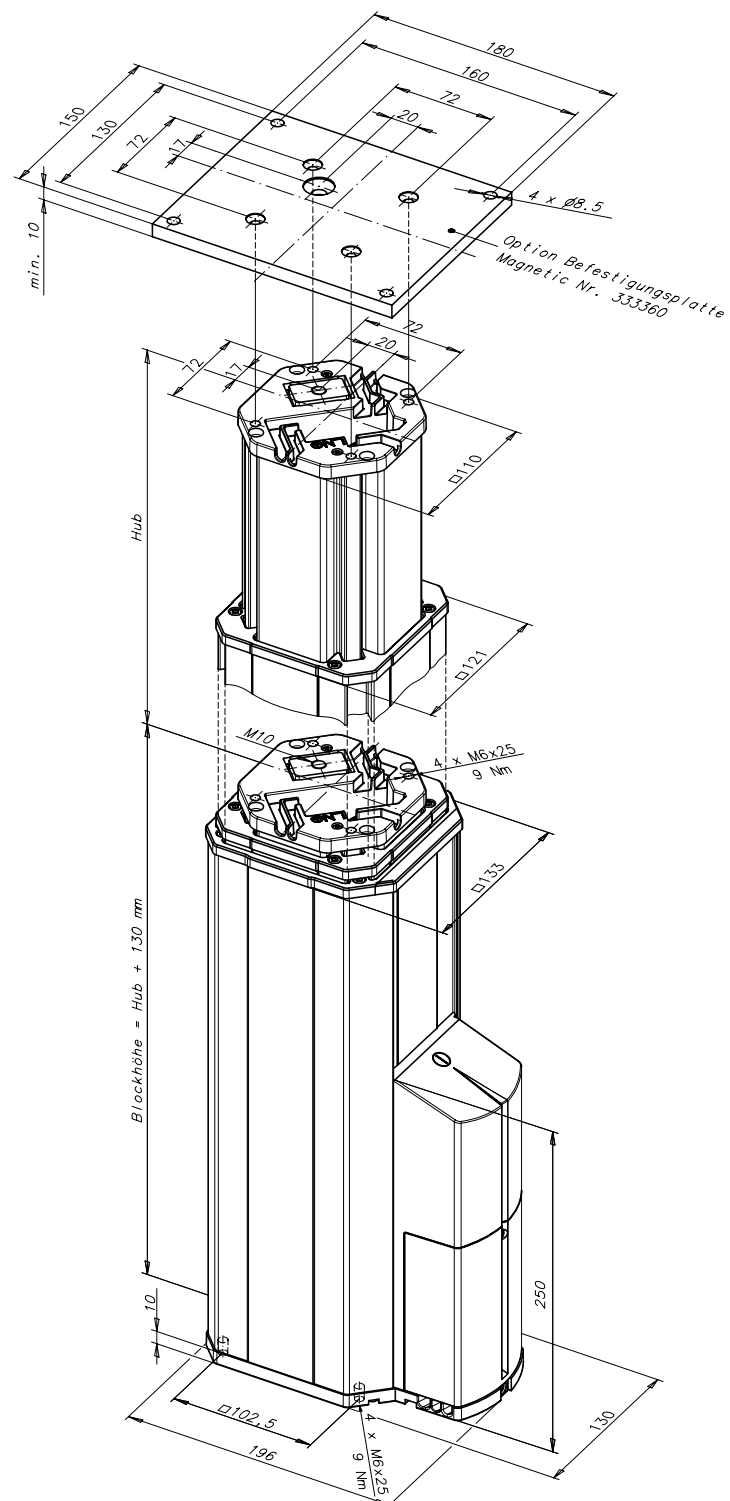


Fig. 8-9 Massbild

Angewendete Normen

IEC/EN 60601-1	Medizinische elektrische Geräte, Teil 1 Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit
UL 60601-1	Medical Electrical Equipment, Part 1: General Requirements for Safety
CAN/CSA C22.2 No.601.1-M90	Medical Electrical Equipment, Part 1: General Requirements for Safety
IEC/EN 60601-1-2	Medizinische elektrische Geräte, Teil 1-2: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit Ergänzungsnorm: Elektromagnetische Verträglichkeit - Anforderungen und Prüfungen

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den Hersteller (siehe *Hersteller- und Kontaktadresse*, Seite 6).



Stichwortverzeichnis

A	Abdeckrahmen	15
	Abdeckung	14
	Abschlussplatte	15
	Adapterplatten	16
	Anschlüsse	14
	Antriebseinheit	15
	Aussenrohr	13
B	Basisplatte	14
	Bedienelemente	16
	Bedienelementedurchführung	16
	Bediener	8
	Betreiber	8
	Betriebsspannungsanzeige	14
	Bremse	15
F	Führungsrohreinheit	15
G	Gehäuse	14
	Gerätedaten	33
	Gesamtansicht	12
H	Hersteller	6
I	Impulsgeber	15
	Innenrohr	13
	intermittierend	8
K	Kurzzeitbetrieb	8
L	Luftfeuchtigkeit	34
M	Mittelrohr	13
N	Netzkabel	16
	Netzkabeldurchführung	15
S	Schneckengetriebe	15
	Steuerung	16
T	Techniker	8
	Temperaturbereich	34
	Thermoschalter	15
U	Überstromabschaltung	15
	Umgebungsbedingungen	34
V	Verwendungszweck	7
W	Weiterverarbeiter	8
	Wiederverkäufer	8